



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28925 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A61B 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ЗАХИСТУ МОЗКУ ПРИ КОРЕКЦІЇ АНЕВРИЗМ ДУГИ АОРТИ

1

2

(21) u200709781

(22) 31.08.2007

(24) 25.12.2007

(72) СИТАР ЛЕОНІД ЛУКИЧ, UA, ПОПОВ  
ВОЛОДИМИР ВЛАДИСЛАВОВИЧ, UA, ТРЕТЯК  
ОЛЕКСАНДР АНДРІЙОВИЧ, UA(73) СИТАР ЛЕОНІД ЛУКИЧ, UA, ПОПОВ  
ВОЛОДИМИР ВЛАДИСЛАВОВИЧ, UA, ТРЕТЯК  
ОЛЕКСАНДР АНДРІЙОВИЧ, UA

(56)

(57) Спосіб захисту мозку при корекції дуги аорти,  
що включає проведення перфузії головного мозку,

який відрізняється тим, що використовують ретроградну церебральну перфузію через систему верхньої порожнистої вени, стегнову артерію з потужністю апарата штучного кровообігу в межах 250-300 мл/хв/м.кв. та з контролем за його проходженням при тиску в системі верхньої порожнистої вени в межах 100-150 мм водн.ст. при системній гіпотермії в межах 13-14 °С при положенні Тренделленбурга, дозволяючи до 90 хвилин виключати головний мозок із фізіологічного кровопостачання із збереженням адекватної неврологічної функції.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема до серцево-судинної хірургії, і може бути використана при хірургічному лікуванні аневризм дуги аорти методом заміни висхідної аорти та дуги судинним протезом.

Основна причина незадовільного результату операцій корекції аневризм дуги аорти в певній кількості випадків пов'язаних з дисфункцією головного мозку, що призводило до гострого неврологічного дефіциту, порушення мозкового кровообігу. Корекція дуги аорти виконується частіше всього у випадках гострого розшарування, що потребує захисту мозку. За цими обставинами принциповим елементом на сучасному етапі хірургії аневризм дуги аорти є відновлення адекватного кровопостачання мозку під час реконструкції дуги аорти, що б таким чином уникнути розвитку мозкової недостатності.

Аналог запропонованого варіанту захисту мозку базується на виконанні операції в умовах ретроградної церебральної перфузії при охолодженні пацієнта до 17-18°C при зупинці кровообігу, положенні Тренделленбурга, охолодження голови пацієнта льдом та контроль за тиском в системі верхньої порожнистої вени в межах 250-300мм.рт.ст.. Недоліком аналогу є повне припинення кровообігу, що дає можливість гіперперфузії всього організму з імовірним розвитком поліорганної недостатності, велике навантаження на голову за рахунок високого тиску в системі верхньої порожнистої вени, а також обмеження часу корекції до 40хвилин.

Найбільш близьким прототипом до запропонованого способу захисту мозку є методика антеградної церебральної перфузії аорти при її розшаруванні першого типу, при якому після охолодження пацієнта до 22-24°C, знижувався кровообіг в системі штучного кровообігу до 300мл/хв/м.кв. при накладанні тимчасового кровообігу по системі брахіоцефальних судин на період виконання протезування дуги аорти (1). Недоліком прототипу є незручність виконання хірургом етапу фіксації остаточного анастомозу на дузі аорти, імовірність неврологічних ускладнень при обмеженості часу до 30 хвилин для виконання корекції, а також імовірність селективного постачання кисню лише в ліву полусферу мозку за рахунок більшого тиску крові по системі а.аопорта при загально системній гіперперфузії всього тіла, при помірній гіпотермії, що не є фізіологічним оскільки втрачається прямий кровоток по гілкам вісцеральних артерій і може призвести до поліорганної недостатності.

Вибір методики захисту мозку при протезуванні дуги аорти впливає істотним чином на техніку виконання операції, на безпосередній результат оперативного втручання.

Задача, що вирішується, полягає у забезпеченні адекватного кровотоку по системі головного мозку при корекції дуги аорти шляхом зміни методики захисту мозку.

Технічний результат: збільшення арсеналу хірургічних можливостей при корекції аневризм дуги аорти шляхом протезування дуги аорти в

(13) U

(11) 28925

(19) UA

умовах глибокої гіпотермії (13-14°C) та ретроградної церебральної перфузії при значному поліпшенні безпосередніх результатів операцій.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі корекції дуги аорти, що містить етап проведення захисту мозку, згідно корисної моделі використовують ретроградну церебральну перфузію через систему верхньої порожнистої вени, стегнової артерії з потужністю апарата штучного кровообігу в межах 250-300мл/хв/м.кв. та контролем за його проходженням при тиску в системі верхньої порожнистої вени в межах 100-150мм.водн.ст. при системній гіпотермії в межах 13-14°C при положенні Тренделленбурга, дозволяючи до 90 хвилин виключати головний мозок із фізіологічного кровопостачання із збереженням адекватної неврологічної функції.

Відмінною особливістю способу, що заявляється є можливість уникнути гіпоксії мозку та вісцеральних гілок низхідної аорти за рахунок іншої методики виконання перфузії мозку.

Оперативне лікування при корекції розширюючих аневризм аорти та дуги першого типу виконують в умовах глибокої системної гіпотермії (13-14°C). З початком штучного кровообігу, яке забезпечується за рахунок канюлювання стегнової артерії, яка відходить від істинного каналу розширеної аорти, після затиснення висхідної аорти та зупинки роботи серця починають ретроградний шлях подачі кардіоплегічного розчину через систему вінцевого синусу, залишаючи працюючим стегнову артерію. Відкривають вздовж висхідну аорту, виконують заміну висхідної аорти на судинний протез. Спочатку фіксацію розірваних листків аорти супракоронарно проводять окремими П-подібними швами поєднуючі з обвивними, формуючи проксимальний сегмент анастомозу над вінцевими артеріями. Далі переводять пацієнта в положення Тренделленбурга з охолодженням голови льодом, проводять перфузію пацієнта за рахунок подачі перфузата не через систему стегнової артерії, а ретроградно через систему верхньої порожнистої вени з потужністю 250-300мл/хв/м.кв.. Контроль подачі розчину здійснюють за рахунок дотримання тиску в системі верхньої порожнистої вени в межах 150-200мм.водн.ст., подекуди зменшуючи потужність апарата штучного кровообігу. Відкривають дугу аорти, висікають уражений шматок аорти з реімплантацією сонних судин в нову судину (протезовану) дугу аорти, формуючи дистальний анастомоз, проводять шви через тефлонові смужки розширені листки аорти. З'єднують між собою листки супракоронарного судинового протеза та протеза дуги аорти. Обидва обшивають залишками аневризматичного мішка. Припиняють ретроградну церебральну перфузію. Проводять переканюляцію аортальної канюлі з стегна в знов сформовану дугу аорти та починають зігрівання пацієнта. Відновляють серцеву діяльність. На етапі зігріву пацієнта контролюють темп мочепостачання. Якщо він припиняється, або суттєво зменшується, то тоді виконують фенестрацію на дузі аорти. При зупинці апарата штучного кровообігу перевіряють показники тиску в лівому передсерді. Якщо вони

знаходяться в межах 120-150мм.водн.ст. при артеріальному тиску не менше 100-110мм.рт.ст. та відсутності значної інотропної підтримки серцевої діяльності (допамін не більше 4мкрг/мін/кг), а також діурезу не менше 100мл на годину то це свідчить про адекватність кровотоку по низхідній аорті.

Спосіб ілюструється конкретним прикладом його здійснення.

Приклад. Хворий Л. 56 років, історія хвороби №1594. поступив в Інститут серцево-судинної хірургії 4.04.2005р. зі скаргами на серцебиття при невеликих фізичних навантаженнях, а також значні болі в серці.

Вважає себе хворим більше 2 тижнів. На протязі всього цього періоду відмічалися періодично виникаюча, поступово наростаюча задишка, періодично приступи серцебиття, температура, втрата свідомості на кілька хвилин. Виражене погіршення стану відмічає з березня 2005 року. У той же час при проведенні ехокардіографічного дослідження у хворого виявлена розширююча аневризма аорти та дуги. Оперативне втручання відбулось 7.04.2005.

Проведена ангиографія довела також відсутність ураження вінцевих артерій та підтвердила діагноз розширювання 1 типу по Де Бейки.

Проведене оперативне лікування по корекції розширювання висхідної аорти (заміна висхідної аорти та дуги). Операція виконана під поглибленим гіпотермічним захистом (T=14°C), пережаття аорти становило 67 хвилин, ретроградна церебральна перфузія з зменшенням перфузії 75 хвилин, штучний кровообіг відбувався протягом 215 хвилин.

Захист міокарду виконувався ретроградним методом подачі кардіоплегічного розчину. Продовжив доступом відкрита аорта після зупинки серця. Було проведено супракоронарне протезування висхідної аорти та дуги в умовах ретроградної церебральної перфузії з положенням Тренделленбурга з дотриманням тиску в системі верхньої порожнистої вени в межах 150-200мм.водн.ст.. Після герметизації порожнини серця була відновлена серцева діяльність. Післяопераційний період протікав гладко без неврологічної симптоматики та без поліорганної недостатності.

Усього виконано 27 операцій у пацієнтів з подібним способом захисту мозку при розширюючих аневризмах першого типу з протезуванням висхідної аорти та дуги. У всіх випадках не було прояви мозкової недостатності, що свідчить про адекватність методики захисту мозку та вісцеральних органів нисхідної аорти. Значних ускладнень при проведенні подібних операцій не було. Хворі виписані з клініки з задовільними безпосередніми результатами операції.

Таким чином, корисна модель дозволяє збільшити арсенал хірургічних можливостей при значному поліпшенні безпосередніх і віддалених результатів операцій.

Література

1. Svenson L., Crawford E.. "Cardiovascular and vascular disease of the aorta" - 1997 - Saunders Company - London - P.465.